



T.C. SANAYİ VE  
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

## Cephe Akademi Mesleki Gelişim Eğitimi



## KALİTE KONTROL

*İmalat&Montaj*

Hüseyin GÖKDEMİR  
ArGe Merkezi Md.

**interal**  
ÇUHADAROĞLU

## ÖRNEK PROJELER

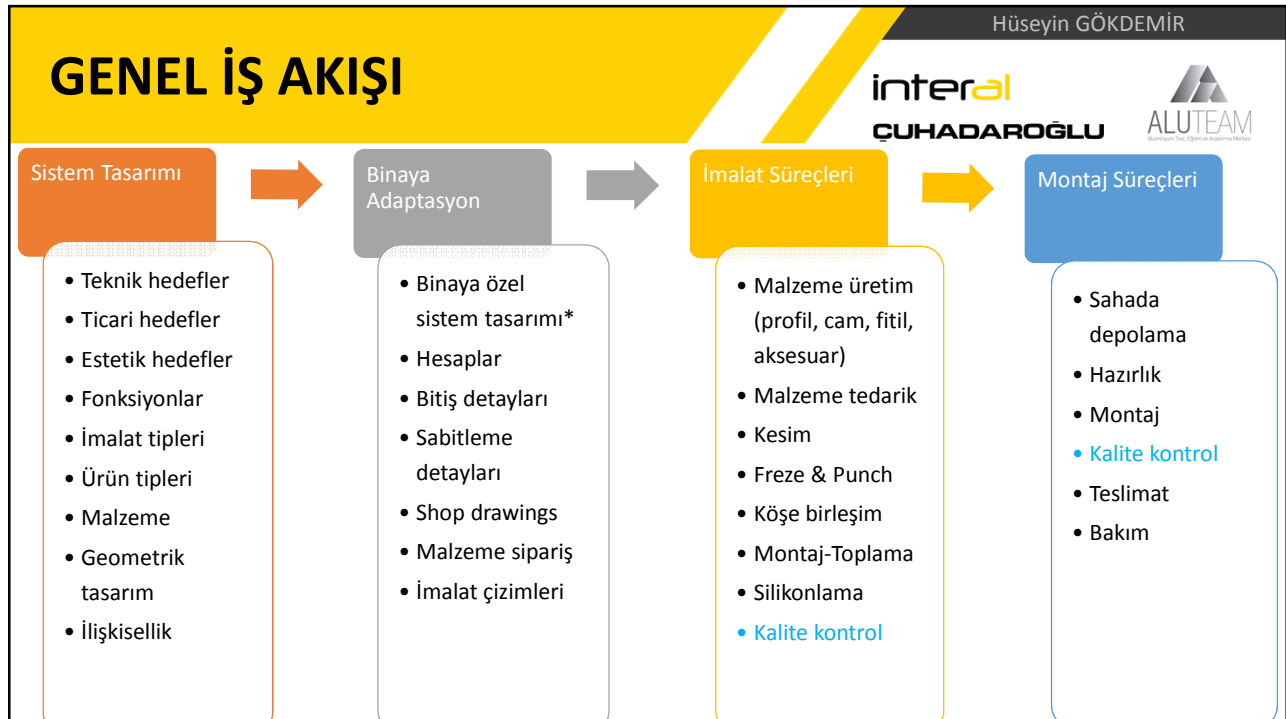
Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Alüminyum, Cam, Çelik ve Akustik Malzemeler

ODAKULE  
(ÇUHADAROĞLU  
ALÜMİNYUM)

RİTİM İSTANBUL  
(ÇUHADAROĞLU  
METAL)



# PUKO DÖNGÜSÜ

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Alüminyum-Tekstil Çözümleri ve Sistemleri



# BİNAYA ADAPTASYON (PROJELENDİRME)

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Alüminyum-Tekstil Çözümleri ve Sistemleri

- Binaya özel sistem tasarımı
  - Dış görünüm, Lokasyon, Kullanım amacı, Fonksiyon
- Prensip Çizimler, Mimari Çizimler, Betonarme Çizimleri, Shop drawings
  - Plan, Kesit, 3D
- Hesaplar
  - Statik, Isı, Akustik, Deprem, Isıl genleşme, Özel
- Malzeme siparişi
  - Alüminyum profil, Cam, Fitol, Aksesuar, Diğer
- İmalat çizimleri
  - İş emirleri, İş Talimatları



© Koltay Facades via CTBUH

## KALİTE NEDİR ?

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Kurumsal Yeterlilik ve Kalite Yönetimi

- Kalite, bir kapının, pencerenin, giydirmeye cephenin yada verilen hizmetin, müşterinin beklentilerini karşılayan özelliklerinin toplamıdır. Müşteri tatmini ne kadar yüksek ise, kalite de o oranda yüksek sayılır.
- Kalite, bir kapının, pencerenin, giydirmeye cephenin yada verilen hizmetin değeridir, hata, kusur, eksiklik ve önemli derecede kabul edilebilecek farklılıkları (değişkenlikleri) içermeme durumudur.



## KALİTE ...

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Kurumsal Yeterlilik ve Kalite Yönetimi

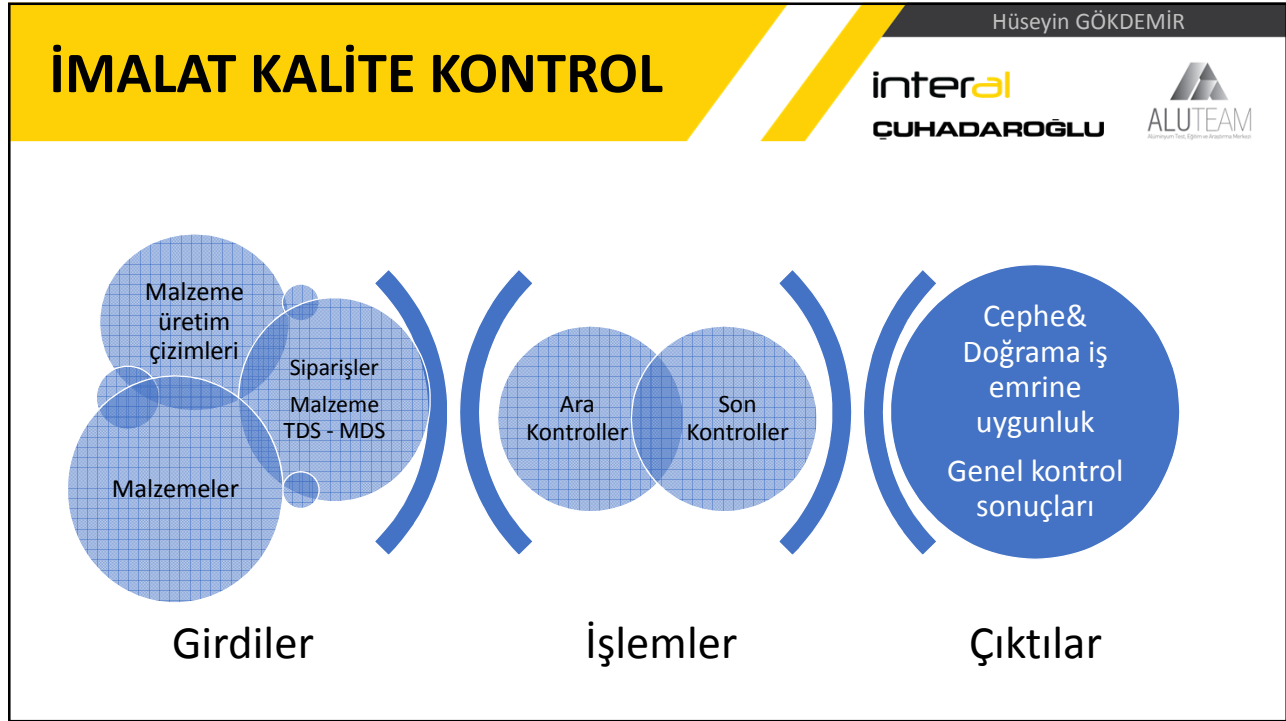
### Kalite Kontrol nedir ? (reaktif)

- Kalite kontrol, kalitenin denetimi olup, ürüne ait kalite özelliğinin önceden belirlenmiş standartlar ile karşılaştırılıp karara varılmasıdır.
- Kalite Kontrolün amacı ürünün standartlara uygun olduğunun her seferinde onaylanmasıdır. Bu süreçte uygun olmayan ürünler yeniden işlenir ya da ayrılır.
- Kalite sorunlarını önlemekten çok onları **ortaya çıkarmaya odaklanır**.




### Kalite Güvence nedir ? (proaktif)


- Planlı ve sistematik tüm teknik ve yönetsel işlemleri içine alan, ürün için optimum kalite seviyesini hedefleyen sistemdir
- Amaç oluşturan kalite problemini tespit etmekten çok hata oluşumunu engelleyecek sistemleri kurmak, etkin uygulandıklarını takip etmek ve böylece **hatayı oluşmadan engellemektir**.




## Hüseyin GÖKDEMİR

# GİRDİ KALİTE KONTROL

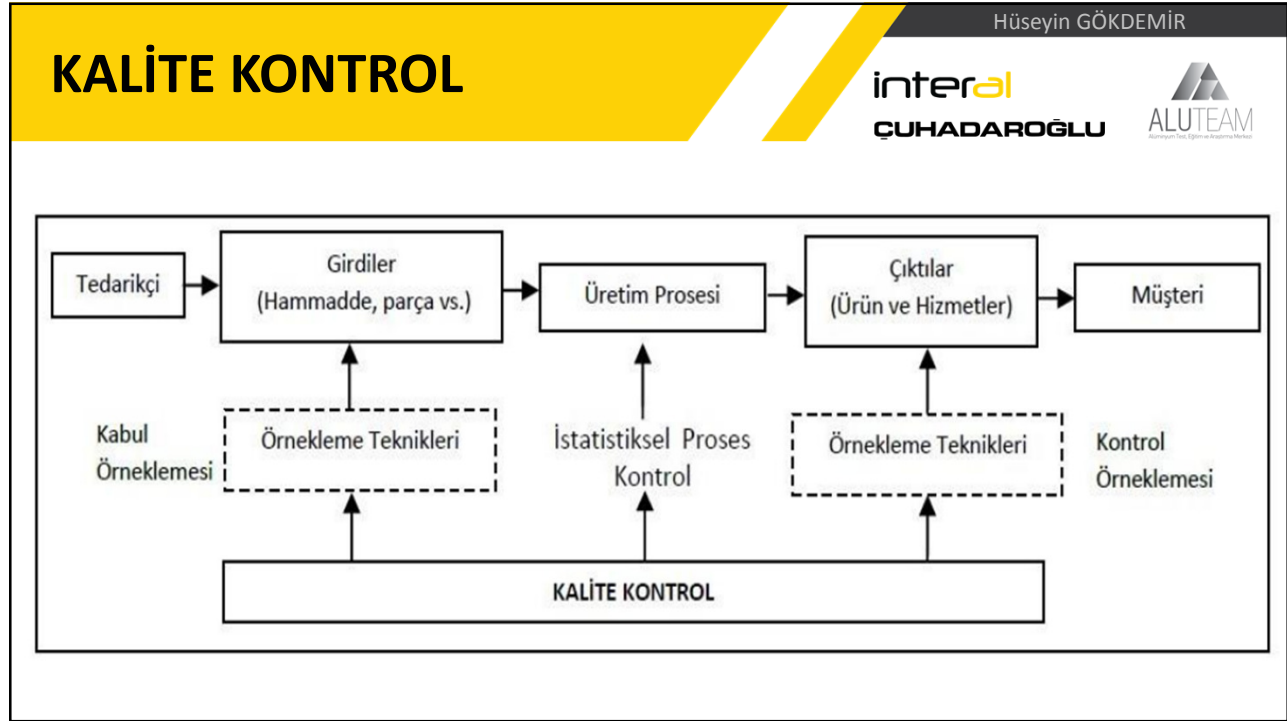

  
**ÇUHADAROĞLU**



- Siparişle uyumunun kontrol edilmesi(ad, kod, renk, paket, sevk şekli vs)
- Üretim çizimine uygunluğunun kontrol edilmesi
- Malzemelerin kontrol edilmesi (gerekirse test)
- Yüzey işlemin uygunluğunun kontrol edilmesi
- Fonksiyonların kontrol edilmesi



« Dürüst olmak gerekirse, piramitlerin inşasında en zor tarafı ISO sertifikasyon süreciydi. »



Hüseyin GÖKDEMİR

**KALİTE KONTROL**

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Akademiye Tarafından Desteklenen Kurum

**Standart**  
Önceden tespit edilmiş ve uyulması gereken kurallardır. (TSE, EN, ISO, ASTM, BS, DIN etc.)

**Tolerans**  
Ürünün kalite özellikleriyle ilgili olarak ürün tasarımında öngörülen ve önceden belirlenen sınırlar içinde kabul edilebilen sapmalardır.

**Spesifikasyon**  
Ürünün kabulü için gerekli koşulları belirten dokümandır. Üründen üreticilerin ve müşterilerin neler beklediklerini belirler.











## EKİPMANLAR

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Açık Hava Test Çözüm ve Analiz Merkezi

- Metre
- Kumpas
- Mikrometre
- Scanner
- Etüv
- Spektrometer
- Sertlik ölçüm cihazı
- Kaplama kalınlığı ölçüm cihazı
- Mikroskop



## EKİPMANLAR

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Açık Hava Test Çözüm ve Analiz Merkezi

- Master
- Metelografik numune hazırlama
- Shore metre
- Tork metre
- Dinamometre
- Komparatör
- Terazi
- Gönye



## METRE

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Alüminyum Tesisat Çözümleri ve Akademi Merkezi

- 21 Ekim 1983 – On yedinci Ağırlıklar ve Ölçüler Genel Konferansında, metrenin tanımını ışığın boşlukta 1/299.792.458 saniyede aldığı mesafe olarak yapmıştır.
- 1793 yılında yapımına karar verilen metre prototipi, 25x40,5 mm kesite sahip saf [platin](#) bir çubuktur. Fransız Ulusal Arşivi'ne kaldırılmış ve *Arşiv Metre* olarak adlandırılmıştır. Üretilen 25 tane metre prototipi bazı dünya ülkelerine dağıtılmıştır.

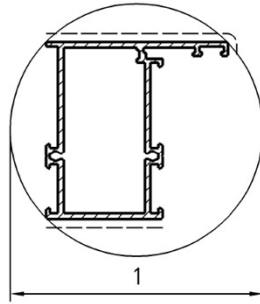


## PROFİL KALİTE KONTROL

Hüseyin GÖKDEMİR

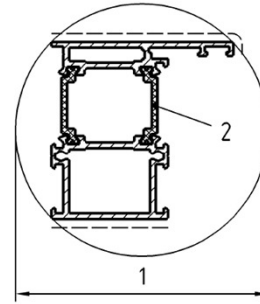
interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Alüminyum Tesisat Çözümleri ve Akademi Merkezi



Key  
1 CD maximum 350 mm

Figure 1 — Profile without thermal barrier



Key  
1 CD maximum 350 mm  
2 thermal barriers

Figure 2 — Profile containing thermal barrier



# PROFİL KALİTE KONTROL

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
ALUMİNYUM TİC. ŞİRKETİ VE İNŞAAT MENKUL DEĞERLER A.Ş.

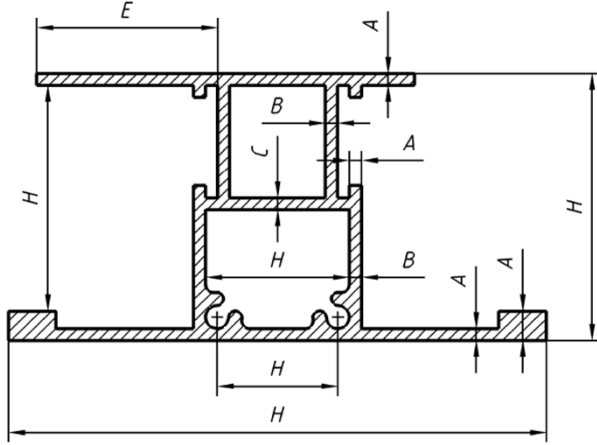
A: Et kalınlığı (zıvanalı profillerde boşluğu çevreleyen duvar kalınlığı hariç)

B: Zıvanalı profillerde boşlukları çevreleyen et kalınlıkları (iki içi boş olanlar hariç)

C: Zıvanalı profillerde iki iç boşluk arasındaki et kalınlığı

E: Açık uçlu profillerin daha kısa bacağının uzunluğu;

H: Profilin kesitindeki noktalar arasındaki tüm ölçüler (et kalınlıkları hariç), ya da açık uç dahil açık vida kanallarının merkezleri arasındaki tüm ölçüler



# ÖLÇÜ TOLERANSLARI

Hüseyin GÖKDEMİR

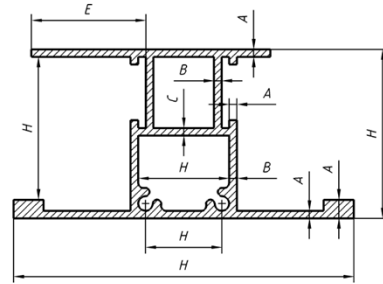
interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
ALUMİNYUM TİC. ŞİRKETİ VE İNŞAAT MENKUL DEĞERLER A.Ş.

Table 1 — Tolerances on cross-sectional dimensions

Dimensions in millimetres

Dimension $H$		Tolerances on $H$ (except open ends)	Tolerances on $H$ (open ends)	
Over	Up to and including		$E \leq 60$	$60 < E \leq 120$ <sup>a</sup>
-	10	$\pm 0,15$	$\pm 0,15$	b
10	15	$\pm 0,20$	$\pm 0,20$	b
15	30	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$	b
30	45	$\pm 0,30$	$\pm 0,30$	$\pm 0,45$
45	60	$\pm 0,40$	$\pm 0,40$	$\pm 0,55$
60	90	$\pm 0,45$	$\pm 0,45$	$\pm 0,65$
90	120	$\pm 0,60$	$\pm 0,60$	$\pm 0,80$
120	150	$\pm 0,80$	$\pm 0,80$	$\pm 1,0$
150	180	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 1,3$
180	240	$\pm 1,2$	$\pm 1,2$	$\pm 1,5$
240	300	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,8$
300	350	$\pm 1,8$	$\pm 1,8$	$\pm 2,1$



# ET KALINLIĞI TOLERANSLARI

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

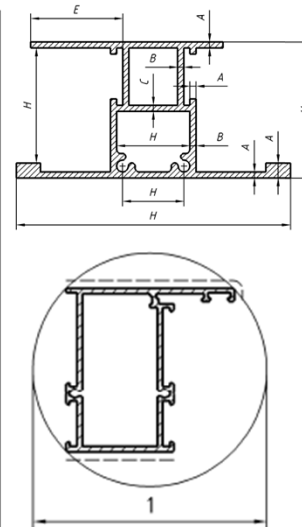
ALUTEAM  
Alüminyum Tesisat ve Akademi Merkezi

Table 2 — Tolerances on wall thickness of solid and hollow profiles

Dimensions in millimetres

Nominal wall thickness $A, B$ or $C$		Tolerances on:			
		Wall thickness $A$		Wall thickness $B$ and $C$	
Over	Up to and including	Circumscribing circle $CD \leq 100$	Circumscribing circle $100 < CD \leq 350$	Circumscribing circle $CD \leq 100$	Circumscribing circle $100 < CD \leq 350$
-	2	$\pm 0,15$	$\pm 0,20$	$\pm 0,20$	$\pm 0,30$
2	3	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$	$\pm 0,40$
3	6	$\pm 0,20$	$\pm 0,30$	$\pm 0,40$	$\pm 0,60$
6	10	$\pm 0,25$	$\pm 0,35$	$\pm 0,60$	$\pm 0,80$
10	15	$\pm 0,30$	$\pm 0,40$	$\pm 0,80$	$\pm 1,0$
15	20	$\pm 0,35$	$\pm 0,45$	$\pm 1,2$	$\pm 1,5$
20	30	$\pm 0,40$	$\pm 0,50$	a	a
30	40	$\pm 0,45$	$\pm 0,60$	a	a

<sup>a</sup> Shall be subject to agreement between supplier and purchaser.



# BOY TOLERANSLARI

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Alüminyum Tesisat ve Akademi Merkezi

Table 3 — Tolerances on fixed length

Dimensions in millimetres

Circumscribing circle $CD$		Tolerances on fixed length $L$			
Over	Up to and including	$L \leq 2\,000$	$2\,000 < L \leq 5\,000$	$5\,000 < L \leq 10\,000$	$L > 10\,000$
-	100	+5 0	+7 0	+10 0	Subject to agreement between supplier and purchaser
100	200	+7 0	+9 0	+12 0	
200	350	+8 0	+11 0	+14 0	

# PROFİL KALİTE KONTROL

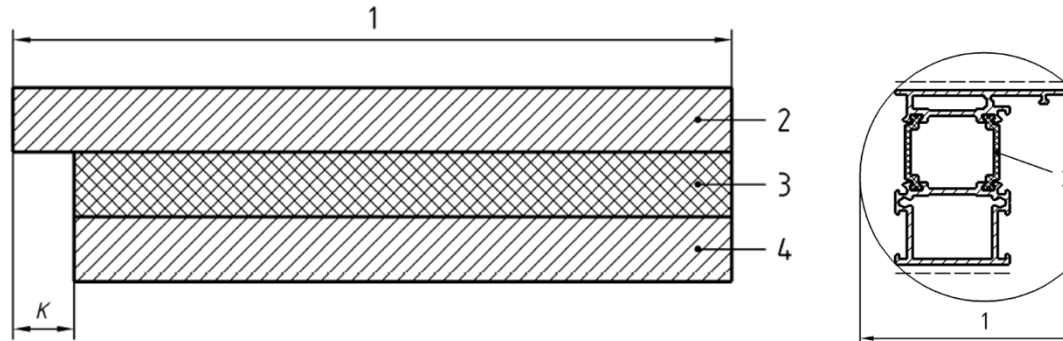
Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Alüminyum Tesis, Çiğdem ve Akademi Merkezi

## 3.5 Length offset for profiles with a thermal barrier

Length offset  $K$ , see Figure 4, for profiles with a thermal barrier shall be within the tolerance range for the fixed length specified in Table 2, e.g. for a fixed length tolerance of  ${}^{+10}_0$  mm the length offset shall be within 10 mm.



# PARALELLİK TOLERANSI

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Alüminyum Tesis, Çiğdem ve Akademi Merkezi

Requirements in the figure ( $//, 0,4$ ) is an example only. Tolerances to be according to Table 1:

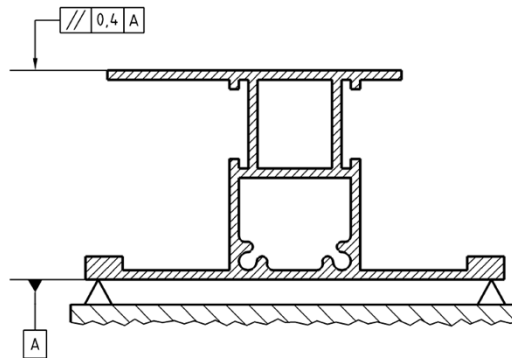


Figure 5 — Marking plane parallelism for convex and concave surfaces

# DÜZGÜNSÜZLÜK

Hüseyin GÖKDEMİR

interal

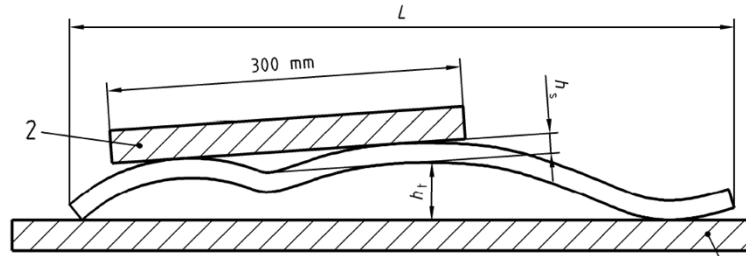
ÇUHADAROĞLU



Deviations from straightness,  $h_s$  and  $h_t$  shall be measured as shown in Figure 6 with the profile placed on a horizontal base plate so that its mass decreases the deviation.

The straightness tolerance  $h_t$  shall be as specified in Table 4.

The local deviation from straightness  $h_s$  shall not exceed 0,3 mm per 300 mm length.



Straightness tolerance  $h_t$  for specified length  $L$

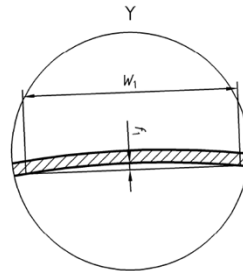
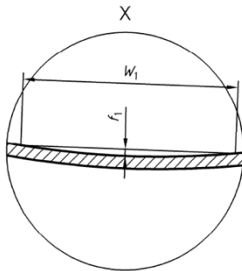
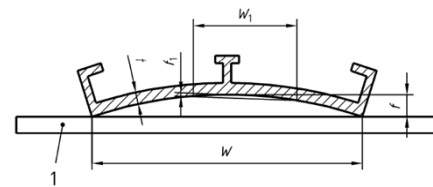
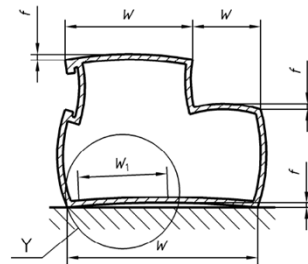
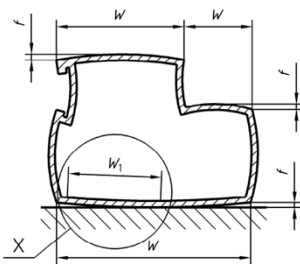
$L \leq 1\ 000$	$1\ 000 < L \leq 2\ 000$	$2\ 000 < L \leq 3\ 000$	$3\ 000 < L \leq 4\ 000$	$4\ 000 < L \leq 5\ 000$	$5\ 000 < L \leq 6\ 000$	$L > 6\ 000$
0,7	1,3	1,8	2,2	2,6	3,0	3,5

# KONVEKS-KONKAVLIK

Hüseyin GÖKDEMİR

interal

ÇUHADAROĞLU



- 1 = base plate
- $W$  = width
- $f$  = deviation
- $W_1$  = 100 mm
- $f_1$  = local deviation per any 100 mm

# KONVEKS-KONKAVLIK

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
ALUMİNYUM İÇİCİLERİN ÜRETİMİ VE SATIŞI

Dimensions in millimetres

Width $W$		Maximum allowable deviation $f'$
Over	Up to and including	
-	30	0,20
30	60	0,30
60	100	0,40
100	150	0,50
150	200	0,70
200	250	0,85
250	300	1,0
300	350	1,2

Dış bükey (Konveks) iç bükey (Konkav) toleransları

Genişliği  $W$  150 mm'nin üzerinde olan profiller için, yerel sapma  $f_1$ , herhangi biri için 0,50 mm'yi geçmemelidir.  
( $W_1 = 100$  mm)

# KONTUR TOLERANSI

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU  
Dimens

ALUTEAM  
ALUMİNYUM İÇİCİLERİN ÜRETİMİ VE SATIŞI

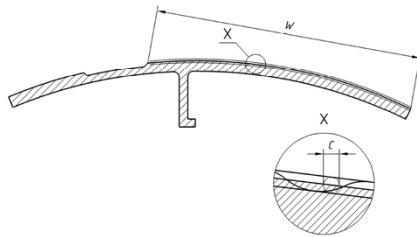


Figure 9 — Definition of contour tolerances

Width $W$ of the contour		Contour tolerance = Diameter $C$ of the tolerance circle
Over	Up to and including	
-	30	0,30
30	60	0,50
60	90	0,70
90	120	1,00
120	150	1,20
150	200	1,50
200	250	2,00
250	300	2,50
300	350	3,00

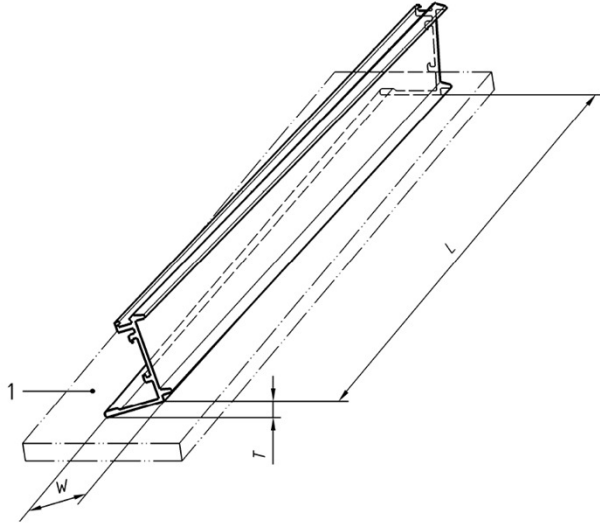


# DÖNÜKLÜK TOLERANSI

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
ALUMİNYUM TİC. VE SAN. TİC. A.Ş.



Dönmüş T profili düz bir taban plakasına yerleştirilerek şekilde gösterildiği gibi ölçülmelidir. Profil dinlenme pozisyonunda kendi ağırlığı altında, profil -yüzeyi ile taban plakası yüzeyi arasında uzunluk boyunca herhangi bir noktada ölçülen maksimum mesafe dönüklük ölçüsüdür.

# DÖNÜKLÜK TOLERANSI

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
ALUMİNYUM TİC. VE SAN. TİC. A.Ş.

Table 7 — Twist tolerances

Dimensions in millimetres

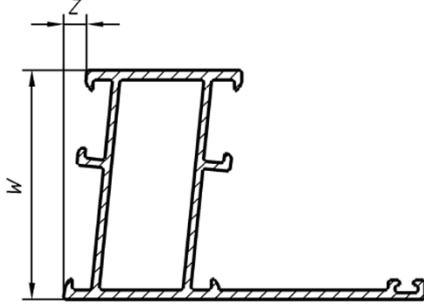
Width $W$		Twist tolerances $T$ for specified length $L$						
Over	Up to and including	$L \leq 1\ 000$	$1\ 000 < L \leq 2\ 000$	$2\ 000 < L \leq 3\ 000$	$3\ 000 < L \leq 4\ 000$	$4\ 000 < L \leq 5\ 000$	$5\ 000 < L \leq 6\ 000$	$L > 6\ 000$
-	75	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0	2,0	Subject to agreement between supplier and purchaser
75	100	1,0	1,2	1,5	2,0	2,2	2,5	
100	125	1,0	1,5	1,8	2,2	2,5	3,0	
125	150	1,2	1,5	1,8	2,2	2,5	3,0	
150	200	1,5	1,8	2,2	2,6	3,0	3,5	
200	350	1,8	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	

# AÇISAL TOLERANS

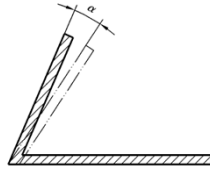
Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Alüminyum Tesis, Çiğdem ve Akademi Merkezi



Dik açı dışındaki açılar  
için izin verilen  
maksimum sapma ( $\alpha$ )  
 $\pm 1^\circ$  olmalıdır



Dimensions in millimetres

Width W		Maximum allowable deviation Z from a right angle
Over	Up to and including	
-	30	0,30
30	50	0,40
50	80	0,50
80	100	0,60
100	120	0,70
120	140	0,80
140	160	0,90
160	180	1,0
180	200	1,2
200	250	1,5

# KENAR RADIUS TOLERANSLARI

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Alüminyum Tesis, Çiğdem ve Akademi Merkezi

Table 10 — Maximum allowable deviations from specified corner and fillet radii

Specified radius mm	Maximum allowable deviations from specified radius
$\leq 1,0$	$\pm 0,30$ mm
$>1,0$ to $\leq 5,0$	$\pm 0,50$ mm
$>5,0$	$\pm 10$ %

## ELOKSAL KONTROL

İç ortamda kullanılan profiller 2 m mesafede, dış ortamda kullanılan profiller 3 m mesafede kontrol edilir.

Yüzeylerde renk farklılıkları, polisaj hataları gibi uygunsuzluklar görülmemelidir.

İç ortam uygulamalarında 10 mikron eloksallı kaplamalı alüminyum profiller, dış ortam uygulamalarında 20 mikron eloksallı kaplamalı alüminyum profiller kullanılmalıdır.

Anotest cihazı ile ölçülen iletkenlik değerinin, kaplama kalınlığı ile çarpımı en fazla 400 mikrosiemens olmalıdır.

Ağırlık kaybı test sonucu en fazla 26 mg/dm<sup>2</sup> olacaktır.

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
CUHADAROĞLU

ALUTEAM



## TOZ BOYA KONTROL

İç ortamda kullanılan profiller 3 m mesafede, dış ortamda kullanılan profiller 5 m mesafede kontrol edilmelidir.

Yüzeylerde portakallanma, kraterlenme, renk farklılıkları, boya atması vb. yüzey hataları görülmeyecektir.

Kromat kaplı yüzeyde 0,6 ile 1 g/m<sup>2</sup> arasında kromat ağırlığı olacaktır.

Yüzeylerde en az 60 mikron boya kalınlığı olacaktır.

Boyanmış yüzeye en az 25 kg.cm'lik darbe uygulandığında, iç ve dış yüzeyde çatlama olmayacaktır.

180 derecelik bükme yapılan test plakasında boya kalkması görülmeyecektir.

test plakasına yapılan sıkıştırma işlemi sonunda yüzeyde çatlama olmayacaktır.

Boyanmış test plakasına uygulanan kimyasal etki sonrasında, yüzeyde matlaşma yada boya birikmesi görülmeyecektir.

Yapılan test sonrası yüzeyde boya kalkması görülmeyecektir.

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
CUHADAROĞLU

ALUTEAM

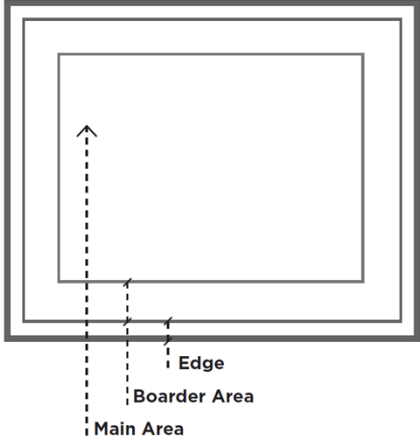


# CAM KALİTE KONTROL

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Alüminyum-Tac Çözüm ve Kurulum Merkezi

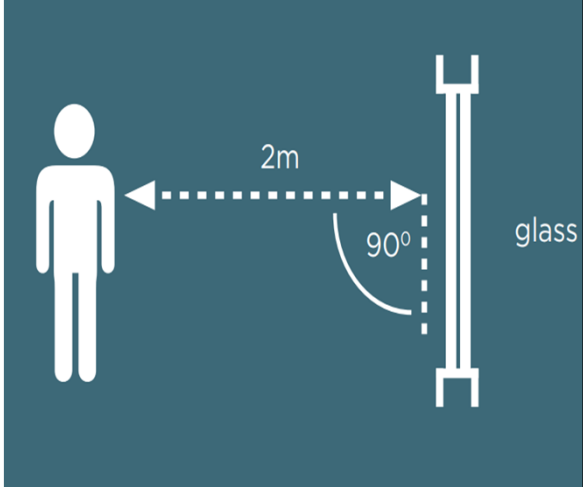


**Edge zone** 15 mm from glass boarder ( typically covered by windows frame)

**Boarder area** Up to 50 mm from glass boarder

**Main area** central area of glass

Edge  
Boarder Area  
Main Area



2m  
90°  
glass

# CAM KALİTE KONTROL

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Alüminyum-Tac Çözüm ve Kurulum Merkezi

2 metreden görülemeyen kusurlar kusur olarak kabul edilmez.

**Nokta kusurları – Camın içinden diğer tarafa bakarken** küresel, yarı küresel bozulma, görünür. Katı gövde, kabarcıklar, lamine üzerinde kaplama eksikliği veya kusurlar.

**İç kir** - Cam yüzeyde bulunan yabancı maddeler. Isıcam Ünitesi içinde nokta hatası veya yama.

**Nokta / Lekeler** - Nokta kusurundan daha büyük ve iç kirler, genellikle düzensiz şekilli ve bulanık yüzeyli (örnek: parmak izi).

**Çizgi hatası** - boyutlardan birinin diğer boyuttan daha büyük olduğu kusurlardır.Hat arızası örneğin çizikler.



# KUSUR TOLERANSLARI

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
CUHADAROĞLU

ALUTEAM  
ALUMİNYUM İZOLASYON VE CAM İZOLASYON

## ALLOWED POINT DEFECTS AND BUBBLES

		Size of the pane S (m <sup>2</sup> )			
Zone	Defect size (excluding halo) (Ø mm)	S ≤ 1	1 < S ≤ 2	2 < S ≤ 3	S > 3
Edge	All sizes	No limitation			
Boarder area	Ø ≤ 1	Accepted if less than 3 in each area Ø ≤ 20 cm			
	1 < Ø ≤ 3	4	1 per meter of perimeter		
	Ø > 3	Not allowed			
Main area	Ø ≤ 1	Accepted if less than 3 in each area Ø ≤ 20 cm			
	1 < Ø ≤ 2	2	3	5	5 + 2/m <sup>2</sup>
	Ø > 2	Not allowed			

## ALLOWED NUMBER OF SPOTS AND STAINS

		Pane area S (m <sup>2</sup> )	
Zone	Defect size (excluding halo) (Ø mm)	S ≤ 1	S > 1
Edge zone	All	No	No
Boarder area	Spot Ø ≤ 1	No	No
	Spot 1 < Ø ≤ 3	4	1 per m of perimeter
	Stain Ø ≤ 17	1	
Main area	Spot Ø > 3 Stain Ø > 17	Maximum 1	
	Spots Ø ≤ 1	Maximum 3 in each area of Ø ≤ 20 cm	
	Spots 1 < Ø ≤ 3	Maximum 2 in each area of Ø ≤ 20 cm	
	ZSpots Ø > 3 Stains Ø > 17	Not accepted	

# ÖLÇÜ TOLERANSLARI

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
CUHADAROĞLU

ALUTEAM  
ALUMİNYUM İZOLASYON VE CAM İZOLASYON

IGU Type	Thickness tolerances
IGU with 2 glasses (DGU) 2x annealed float	± 1,0 mm
IGU with 2 glasses (DGU) at least one glass tempered or laminated	± 1,5 mm
IGU with 3 glasses (TGU) 3x annealed float	± 1,4 mm (annealed float)
<b>IGU with 3 glasses (TGU) at least one glass tempered or laminated</b>	<b>+ 2,8 mm / -1,4 mm</b>



# ÖLÇÜ TOLERANSLARI

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
ALUMİNYUM İÇİŞİ VE KAPAMA MÜHÜR

Single or double chamber IGU (insulating glass units)	Width and height tolerance of IGU	Tolerance of mismatch
All IGU where glass thickness is below 6mm and width and height is smaller than 2000mm	±2	≤2
All IGU where thickness glass has from 6 to 12 mm or the width and height is between 2000 and 3500mm	±3	≤3
IGU where width or height is between 3500 and 5000 mm and thickest glass is below 12mm	±4	≤4
IGU where width or height is at least 5000mm or thickness glass is above 12mm	±5	≤5

# FİTİL KALİTE KONTROL

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
ALUMİNYUM İÇİŞİ VE KAPAMA MÜHÜR

Nominal dimension		Class E1	Class E2	Class E3
above	up to and including	±	±	±
0	1,5	0,15	0,25	0,40
1,5	2,5	0,20	0,35	0,50
2,5	4,0	0,25	0,40	0,70
4,0	6,3	0,35	0,50	0,80
6,3	10,0	0,40	0,70	1,00
10	16	0,50	0,80	1,30
16	25	0,70	1,00	1,60
25	40	0,80	1,30	2,00
40	63	1,00	1,60	2,50
63	100	1,30	2,00	3,20
100	-	1,3 %	2 %	3,2 %

# ÇELİK KALİTE KONTROL

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
ALU TEAM

**Table 1 – Permissible deviations for linear dimensions except for broken edges**  
(external radii and chamfer heights, see table 2)

Values in millimetres

Tolerance class		Permissible deviations for basic size range							
Designation	Description	0,5 <sup>1)</sup> up to 3	over 3 up to 6	over 6 up to 30	over 30 up to 120	over 120 up to 400	over 400 up to 1 000	over 1 000 up to 2 000	over 2 000 up to 4 000
f	fine	±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5	—
m	medium	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2
c	coarse	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3	±4
v	very coarse	—	±0,5	±1	±1,5	±2,5	±4	±6	±8

1) For nominal sizes below 0,5 mm, the deviations shall be indicated adjacent to the relevant nominal size(s).

# ÇELİK KALİTE KONTROL

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
ALU TEAM

**Table 2 – Permissible deviations for broken edges** (external radii and chamfer heights)

Values in millimetres

Tolerance class		Permissible deviations for basic size range		
Designation	Description	0,5 <sup>1)</sup> up to 3	over 3 up to 6	over 6
f	fine	±0,2	±0,5	±1
m	medium			
c	coarse	±0,4	±1	±2
v	very coarse			

1) For nominal sizes below 0,5 mm, the deviations shall be indicated adjacent to the relevant nominal size(s).

Tolerance class		Permissible deviations for ranges of lengths, in millimetres, of the shorter side of the angle concerned				
Designation	Description	up to 10	over 10 up to 50	over 50 up to 120	over 120 up to 400	over 400
f	fine	±1°	±0°30'	±0°20'	±0°10'	±0°5'
m	medium					
c	coarse	±1°30'	±1°	±0°30'	±0°15'	±0°10'
v	very coarse	±3°	±2°	±1°	±0°30'	±0°20'

# SEVKİYAT

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Aluminum Trade, Equipment & Services Market

Sevk Kurallarına uygunluğunun kontrol edilmesi;

Sevk programına uygunluğunun kontrol edilmesi;



# ÇIKTI KALİTE KONTROL

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Aluminum Trade, Equipment & Services Market

- Cephe, doğrama iş emrine uygunluğunun kontrol edilmesi,
- Paketleme ve sevk şeklinin uygunluğunun kontrol edilmesi
- Şantiye sevk programına uygunluğunun kontrol edilmesi

İsminiz: Zülalpa Memişoğlu / Çelik Duvar Kontrol

**Curtain Walls Inspection Checklist**

Name of Inspector: \_\_\_\_\_

Date of inspection: (Should be once a year) \_\_\_\_\_

Number of school: \_\_\_\_\_

Address of school: \_\_\_\_\_

Curtain wall designation: (north wing only, east side only, etc.) \_\_\_\_\_

Repairs/modifications since last inspection: (e.g. joints resealed) \_\_\_\_\_

Any leaks reported? Y N \_\_\_\_\_

(describe locations at right) \_\_\_\_\_

Leak occur: \_\_\_\_\_

Every time it rains? Y N \_\_\_\_\_

During wind-driven rain? Y N \_\_\_\_\_

Continuously? Y N \_\_\_\_\_

Locations: \_\_\_\_\_

Reference: Architekt / Chapter 4 - Checklist - Page 1

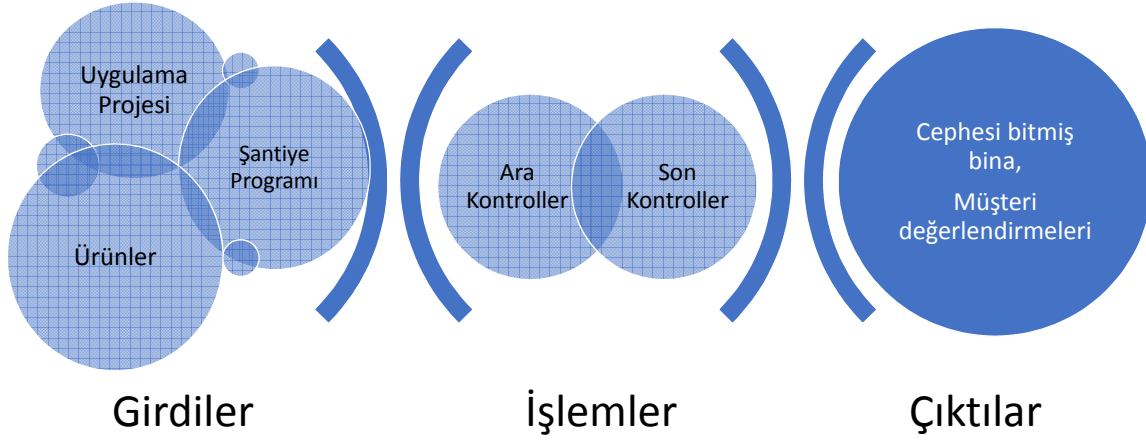


# MONTAJ KALİTE KONTROL

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Alüminyum Tesis, Çiğdem ve Akademi Merkezi



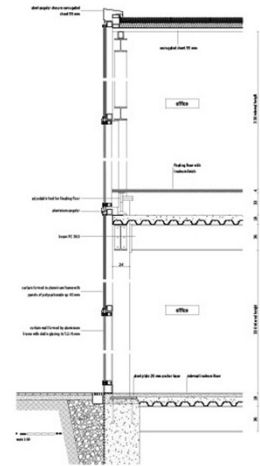
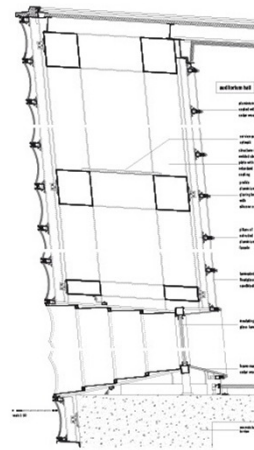
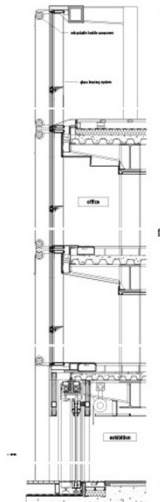
# GİRDİ KALİTE KONTROL

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Alüminyum Tesis, Çiğdem ve Akademi Merkezi

- Uygulama projesine uygunluğunun kontrol edilmesi
- Sevk usullerine uygunluğunun kontrol edilmesi
- Şantiye montaj programına uygunluğunun kontrol edilmesi \*



## SEVK KURALLARI

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Alüminyum Tesis, Çiğdem ve Akademi Merkezi

- Muhafaza şekillerine uygunluk
- Açık/kapalı sevk
- Sıcaklık ve ortam şartlarına uygun sevk
- Kimyasal etkileşimden uzak sevk
- Atmosfer basıncında sevk



## AKS KONTROLLERİ

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
ÇUHADAROĞLU

ALUTEAM  
Alüminyum Tesis, Çiğdem ve Akademi Merkezi

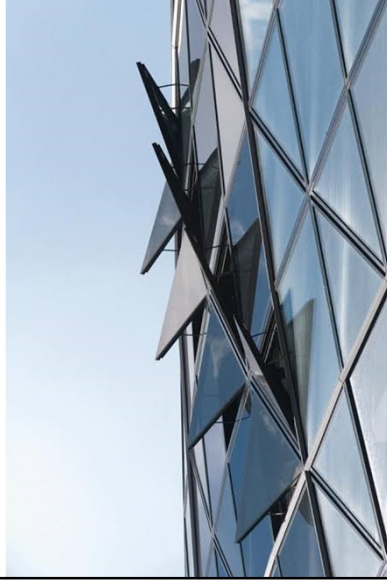
- Uygulama projesine uygun olarak aks aplikasyonlarının yapıldığı kontrol edilmelidir.
- Akslara uygun olarak ankraj, kör kasa vb montajları yapılmalıdır.
- Akslara uygun olarak kapı, pencere, giydirme cephe montajları yapılmalıdır.
- Montaj bağlantı elemanlarının tipi, adeti, pozisyonları, birbiri arasındaki mesafeler uygulama projesine uygun olmalıdır.





## FONKSİYON KONTROLLERİ

- Uygulama projesine uygun olarak, açılır sistemlerin fonksiyon kontrolleri yapılmalıdır.
- Gereken durumlarda ayarları yapılarak açılır sistemler çalışır hale getirilmelidir.



Hüseyin GÖKDEMİR

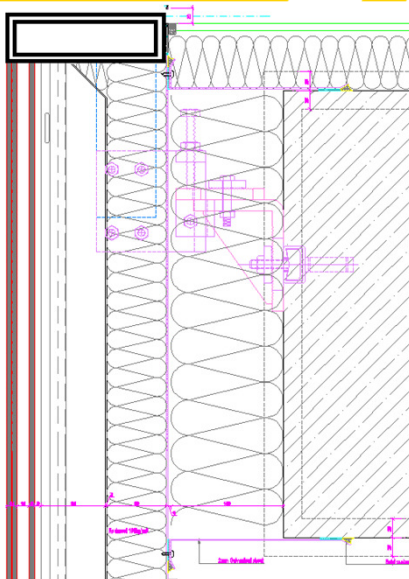
interal  
CUHADAROĞLU

ALUTEAM  
ALUMINUM CURTAIN WALL SYSTEMS



## BİTİŞ KONTROLLERİ

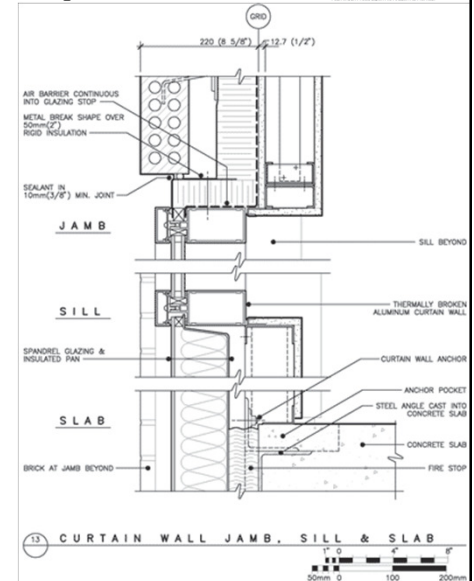
- Bina bitişleri, uygulama projesine uygun olarak sızdırmazlık ve statik yeterlilikte monte edilmelidir.
- Montaj vidası tipleri adetleri ve aks aralıkları pozisyonlarının uygulama projesine uygun olduğu kontrol edilmelidir.



Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
CUHADAROĞLU

ALUTEAM  
ALUMINUM CURTAIN WALL SYSTEMS



## GÖRÜNÜM KONTROLLERİ

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
CUHADAROĞLU

ALUTEAM

- Kapı, pencere ve giydirme cephe sisteminin dış ve iç görünümlerinin uygulama projesine uygun olduğu kontrol edilmelidir.
- Kapı, pencere ve giydirme cephe sisteminin açılım yönü ve açılım şeklinin uygulama projesine uygun olduğu kontrol edilmelidir.



## MÜŞTERİ DEĞERLENDİRMELERİ

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
CUHADAROĞLU

ALUTEAM

- Müşterinin yetkili personelinin geçici kabul aşamasında sistemleri kontrol etmesi varsa minör kusurları bildirmesi sağlanmalı, takibinde kusurlar giderilmelidir.
- Giderilen kusurları takiben müşterinin yetkili personelinin kesin kabul aşamasında sistemleri kontrol etmesi ve kesin kabülü onaylaması sağlanmalıdır.



## ÇIKTI KALİTE KONTROL

Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
CUHADAROĞLU

ALUTEAM

Ara ve Son Kontroller Cephe, Kat veya Bölüm bazında kontrollerin yapılması

- Akşların kontrol edilmesi,
- Tiplerin kontrol edilmesi,
- Fonksiyonların kontrol edilmesi,
- Bitişlerin kontrol edilmesi,
- Dış görünümün kontrol edilmesi
- İç görünümün kontrol edilmesi

Müşteri değerlendirmelerinin alınması  
Geçici ve Kesin kabuller



Hüseyin GÖKDEMİR

interal  
CUHADAROĞLU

ALUTEAM

## TEŞEKKÜRLER

Hüseyin GÖKDEMİR  
huseyin\_gokdemir@cuhadaroglu.com  
h\_gokdemir@hotmail.com  
0 542 346 37 65